

CAMPAGNA DI PESCA A STRASCICO 1977 SUI FONDI BATHIALI DEL
MAR LIGURE NELL'AMBITO DEI PROGRAMMI FINALIZZATI (°)

GIULIO RELINI

Laboratori di Biologia marina ed Ecologia animale
Istituto di Anatomia Comparata dell'Università di Genova

SUMMARY

A fishing survey on bathyal grounds (500-700 m) of the Gulf of Genoa (Italy) was carried out by the research group of the Institute of Comparative Anatomy, under the sponsoring of C.N.R.: samples were trawled at dawn, noon, dusk and night in the period June - December 1977. In the catches (ottertrawl, 770 meshes at net-mouth, 550 meshes - 16 mm large - at the cod end; trawler 54,25 t, 200 HP motor), 58 species of Chondrichthyes and Osteichthyes (8 of commercial value), 36 species of Decapod Crustaceans (3 c.v.), 13 Cephalopods (6 edible) were listed. The mean catch per hour was generally scarce: 8,6 Kg/h of commercial product, including two species of low value (the small squaliform *Galeus melastomus* and the red crab *Geryon longipes*), 1,5 Kg/h of non edible organism and 5 Kg/h of solid wastes. The catches of red shrimps *Aristeus antennatus* were influenced by light condition (minimum during the night) while other organisms, as *Phycis blennioides*, were independent. The yield of *Geryon longipes* was the most regular during nictemeral and seasonal periods: mean value 2,3 Kg/h at 700 m depth. The highest catches were due to *Galeus melastomus*, up to 10 Kg/h.

The diet and food web of seven main species have been investigated.

RIASSUNTO

L'Unità Operativa dell'Istituto di Anatomia Comparata dell'Università di Genova ha eseguito una campagna di pesca a strascico in cicli di 24 ore comprendenti alba, mezzodì, tramonto e notte, nel periodo giugno-dicembre 1977. Sono state censite 58 specie di Condriotti e Osteiotti, di cui 8 di interesse economico, 36 di Crostacei Decapodi (3 di int. ec.)

(°) Lavoro eseguito col contributo del CNR (Prog. Finalizz. Oceanografia e Fondi marini; subprogetto Risorse Biologiche, tema: "Distribuzione, valutazione e sfruttamento razionale delle risorse di pesca e valorizzazione di risorse poco o non sfruttate".

e 13 di Cefalopodi (6 eduli). I rendimenti orari medi sono risultati complessivamente scarsi: 8,6 Kg/h di organismi eduli; 1,5 Kg/h di organismi di scarto e 5 Kg/h di rifiuti solidi. Le catture della specie economicamente più importanti, cioè il gambero rosso *Aristeus antennatus*, sono risultate influenzate dalle condizioni di luce (minimo notturno), mentre quelli di altre specie, come *Phycis blennioides*, sono apparse indipendenti; la resa più regolare è stata osservata per *Geryon longipes* con valori medi di 2,3 Kg/h a 700 m di profondità mentre quella più alta è stata ottenuta per *Galeus melastomus* (fino a 10 Kg/h). Attraverso l'analisi dei contenuti gastro-intestinali è stata studiata l'alimentazione di 7 specie, scelte tra le più importanti per biomassa e valore commerciale.

INTRODUZIONE

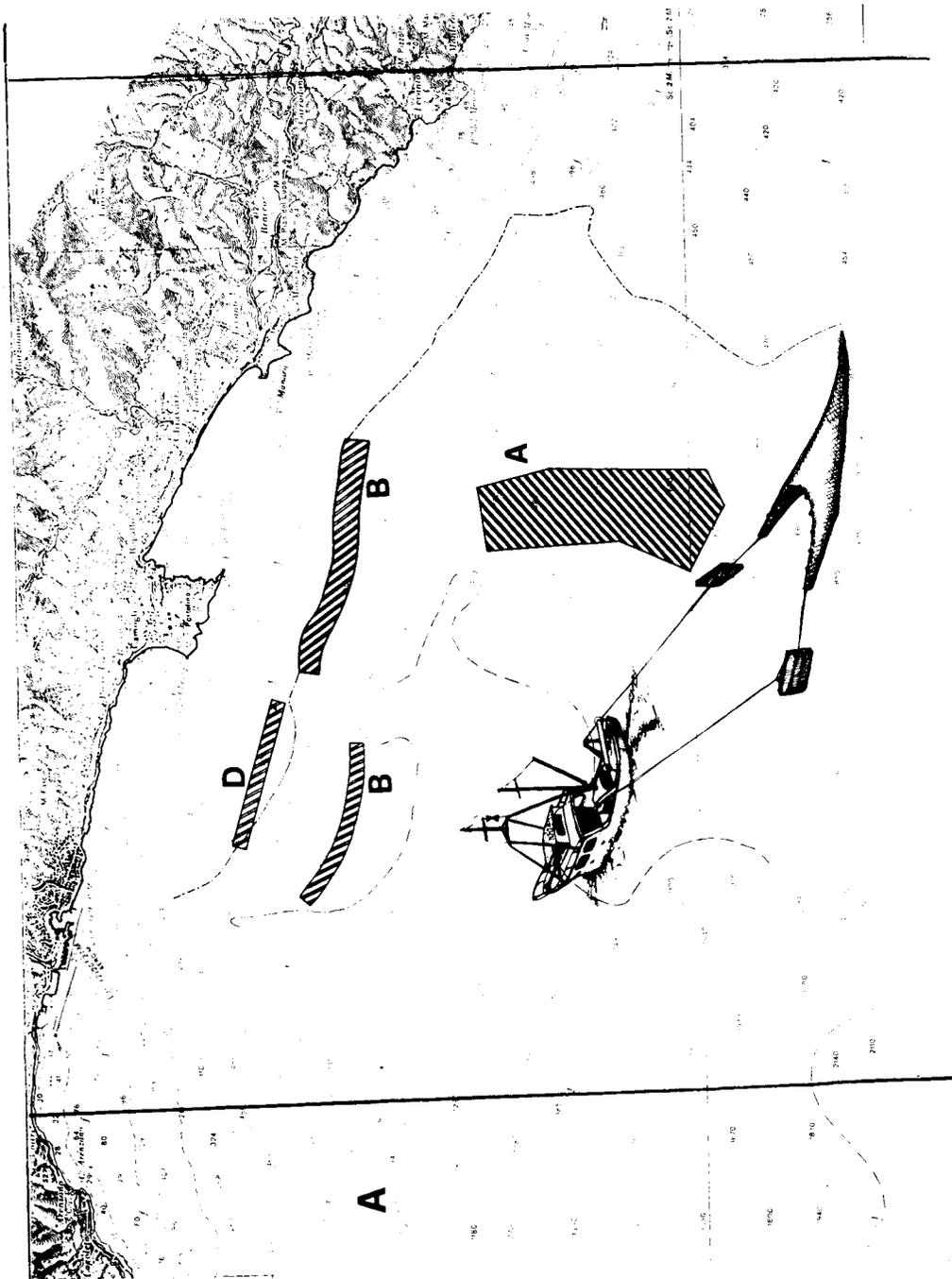
La Campagna di pesca a strascico sui fondi mesobatiali del mar Ligure a cura dell'U.O. afferente all'Istituto di Anatomia Comparata della Università di Genova si è svolta dal giugno al dicembre 1977, con lo scopo di conoscere:

- a) il popolamento di tali fondi, nelle componenti della macrofauna;
- b) l'incidenza delle specie di interesse commerciale e quindi i rendimenti di pesca;
- c) il variare di tali rendimenti secondo ritmi nittemerali e stagionali;
- d) alcuni aspetti della biologia delle specie più importanti.

Si tratta del lavoro di sette persone (Maria Rosa Costa, Giorgio Fanciulli, Mario Mori, Lidia Relini Orsi, Marino Vacchi, Maurizio Wurtz e l'Autore) che esporrò qui in forma sintetica, rimandando per maggiori informazioni alle singole trattazioni specifiche che seguiranno (alcune in questo stesso volume).

ZONE E ATTREZZATURE DI PESCA

Tutti i campionamenti sono stati eseguiti nel piano batiale (fig.1) sulla fascia dei 500-700 m, in due aree, il più possibile vicine, compatibilmente con le irregolarità del fondale. La zona A (fig.1) è rappresentata da fondi fangosi che si estendono in lieve pendio da E ad W; essi consentono tratti di strascico assai regolari per profondità, in direzione N-S, pressapoco al traverso di Chiavari. Il sedimento fangoso contiene resti di Pteropodi ed ospita *Thenea muricata* e *Terebratulula vitrea*. L'adiacente zona B è situata parallelamente alla costa tra Chiavari e Genova: è costituita da fanghi a più ripido pendio che possono rivestire un substrato duro, essendo presente in questa zona *Isidella elongata*, quasi sempre limitata, nelle catture, a frammenti di colonie. Essa si articola in due zone: una prima tra Genova e Camogli utilizzata



nel ciclo di pesca del 23-24/7, abbinato con pescate pelagiche della "Marsili" ed una seconda tra Chiavari e Rapallo, utilizzata per la maggior parte degli altri cicli. L'ultima area indicata con D (400 m circa) è stata campionata una sola volta, di notte (23/7), nel tentativo di seguire la risalita dei gamberi rossi lungo la scarpata. Sono state complessivamente eseguite 80 ore di strascico, suddivise in 44h 05' nella zona A e 36h 09' nella zona B. Ogni ciclo di campionamento comprendeva in genere 4 cale: dell'alba, del mezzodì, del tramonto e della notte.

Per la pesca ci siamo affidati all'esperienza dell'equipaggio del motopeschereccio "Lavoratore Secondo" di stanza a S. Margherita Ligure ed in particolare del Sig. B. Paccagnella, armatore e capopesca. Le caratteristiche del motopeschereccio e della rete usata, sono le seguenti:

54,25 t di stazza lorda, motore da 200 HP, ecoscandaglio e radar; rete a strascico "da gamberi", tipo italiano, con 770 maglie alla bocca, altezza alla bocca 1 m circa; piombi: n. 10 da 1 Kg; galleggianti: n. 60 da 15 cm di vetro, maglie al sacco: 550 da 16 mm; lunghezza cavi: 1880 m, lunghezza calamenti: 330 m, divergenti: 175x100 cm.

Sono state anche tentate pescate pelagiche con l'ausilio della nave oceanografica del CNR "L.F. Marsili", al di sopra dei fondi a gamberi, distribuite nelle 24 ore, in modo che una avvenisse di notte, due al crepuscolo e una in piena luce. Due cicli completi di questo tipo, sono stati effettuati con rete Isaacs Kidd Midwater Trawl, cortesemente prestata dalla Stazione Zoologica di Napoli; essa è stata trainata dalla Marsili. Nel secondo di questi cicli, peschereccio e nave oceanografica hanno lavorato in parallelo per avere il riscontro più diretto delle catture di gamberi sul fondo. Il materiale raccolto con rete pelagica è ancora allo studio, ma non comprendeva gamberi rossi adulti.

Tutto il contenuto della rete a strascico è stato smistato in prodotto commerciale, organismi di scarto e rifiuti; il primo è stato ancora suddiviso per specie e ogni gruppo è stato pesato. Sono state inoltre rilevate le misure di lunghezza di tutti i pesci commestibili (1.st.) e dei crostacei eduli (lunghezza del carapace nei Peneidi; larghezza del carapace nei Brachiuri). Lotti completi e subcampioni di tutti gli organismi di dimensioni macroscopiche sono stati fissati a bordo in soluzione formolica (10% in acqua di mare).

Non si farà cenno in questo contesto agli Invertebrati non eduli, che sono in gran parte stati affidati a specialisti, al di fuori della nostra Unità Operativa: alcune notizie sintetiche si possono trovare in RELINI ORSI e RELINI, 1972.

RISULTATI

Per quanto riguarda i Pesci sono state identificate 5 specie di Condroitti e 53 di Osteitti (tab.1): quelle utili commercialmente sono indicate con un asterisco. Le dieci specie più abbondanti quanto a numero

TAB.1

ELENCO DEI PESCI PESCATI DURANTE LA CAMPAGNA 1977

CHONDRICHTHYES	numero individui			%
	zona A	zona B	totale	
Scymnorhynchus licha (Bonnaterre)	4	9	13	0,2
Galeus melastomus Rafinesque *	938	200	1138	18,89
Scyliorhynchus canicula (Linneo) *	-	4	4	0,06
Etmopterus spinax (Linneo)	55	95	150	2,49
Chimaera monstrosa Linneo	14	6	20	0,3
totale	1011	314	1325	
OSTEICHTHYES				
Glossanodon leioglossus (Valenciennes)	-	2	2	0,03
Gonostoma denudatum Rafinesque	1	1	2	0,03
Cyclothone braueri Jesp.e Taaning	-	2	2	0,03
Argyropelecus hemigymnus Cocco	9	8	17	0,28
Stomias boa (Risso)	8	21	29	0,48
Chauliodus sloanei Bloch e Schneider	5	1	6	0,09
Alepocephalus rostratus Risso	10	13	23	0,38
Notolepis rissoi (Bonaparte)	3	2	5	0,08
Evermannella balbo (Risso)	-	2	2	0,03
Benthoosema glaciale (Reinhardt)	-	5	5	0,08
Symbolophorus veranyi (Moreau)	5	2	7	0,1
Myctophum punctatum Rafinesque	3	6	9	0,14
Lobianchia sp.	-	1	1	0,02
Diaphus rafinesquei (Cocco)	-	1	1	0,02
Diaphus holti Taaning	-	2	2	0,03
Aethoprora metopoclampa (Cocco)	3	-	3	0,05
Lampanyctus crocodilus (Risso)	235	29	264	4,3
Ceratocopelus maderensis (Lowe)	1	2	3	0,05
Notoscopelus elongatus (Costa)	5	11	16	0,26
Conger conger (Linneo) *	7	16	23	0,38
Nettastoma melanurum Rafinesque	13	1	14	0,23
Facciolella physonema (Facciola)	-	1	1	0,02
Nemichthys scolopaceus Richardson	3	-	3	0,05
Notacanthus bonapartei Risso	72	142	214	3,55
Polyacanthonotus rissoanus (De Fil.Ver.)	4	-	4	0,06
Micromesistius poutassou (Risso) *	21	27	48	0,79
Gadiculus argenteus Guichenot	-	7	7	0,1
Molva elongata (Otto) *	10	4	14	0,23
Phycis blennioides (Brünnich) *	395	860	1255	20,84
Gaidropsarus biscayensis (Collett)	60	78	138	2,29
Mora mora (Risso) *	80	1	81	1,34
Merluccius merluccius (Linneo) *	8	14	22	0,3
Nezumia sclerorhynchus (Valenciennes)	1013	133	1146	19,03
Coelorhynchus coelorhynchus (Risso)	-	6	6	0,09
Hymenocephalus italicus Giglioli	552	492	1044	17,33
Trachyrhynchus trachyrhynchus (Risso)	116	11	127	2,1
Hoplostethus mediterraneus Valenciennes	2	-	2	0,03
Epigonus telescopus (Risso)	3	1	4	0,06
Epigonus denticulatus Dieuzeide	2	1	3	0,05
Pagellus bogaraveo (Brünnich) *	2	-	2	0,03
Callionymus phaeon Günther	-	4	4	0,06
Lesuerigobius friesii (Malm)	-	3	3	0,05
Lepidopus caudatus (Euphrasen)	-	3	3	0,05
Oculospinus brevis Koefoed	3	-	3	0,05
Echiodon dentatus (Cuvier)	1	8	9	0,14
Melanostigma atlanticum Koefoed	-	4	4	0,06
Helicolenus dactylopterus (Delaroche) *	1	13	14	0,23
Paraliparis leptochirus (Tortonese)	5	5	10	0,16
Lepidorhombus bosci (Risso) *	-	70	70	1,16
Arnoglossus laterna (Walbaum)	-	4	4	0,06
Symphurus nigrescens Rafinesque	1	-	1	0,02
Symphurus ligulatus (Cocco)	3	5	8	0,13
Lophius piscatorius Linneo *	6	1	7	0,1
totali	3682	2340	6022	100

di individui sono in ordine: *Phycis blennioides*, *Nezumia sclerorhynchus*, *Hymenocephalus italicus*, *Galeus melastomus*, *Lampanyctus crocodilus*, *Notacanthus bonapartei*, *Etmopterus spinax*, *Gaidropsarus biscayensis*, *Mora moro*, *Lepidorhombus bosci*. Se si tien conto delle taglie raggiunte e del peso, l'ordine di importanza per prodotto commerciale catturato è: *Galeus melastomus*, *Phycis blennioides*, *Lophius piscatorius*, *Mora moro*, *Micromesistius poutassou*, *Merluccius merluccius*, *Conger conger*. In complesso si rileva che i Gadiformi, tra i quali sono annoverati gli Osteitti di maggiore pregio, rappresentano un quarto degli individui catturati; in particolare *Phycis blennioides* sembra trovare un habitat ottimale su questi fondi batiali.

Una frazione importante è altresì costituita dai Macruriformi, non sfruttati commercialmente, nonostante che alcuni, come *T. trachyrhynchus*, siano commestibili e presenti con individui di buona taglia. Si tratta di una risorsa che dovrà essere utilizzata, tanto più che gli stessi pescatori ne considerano la carne di buon sapore. Per ora non c'è che da constatare lo spreco di pesci non eduli (o considerati tali) inevitabilmente associato a questa pesca; tale spreco sarebbe enorme, in proporzione al pescato, se non si considerassero tra le specie commestibili *Galeus melastomus* e *Mora moro*. Da notare la scarsità di naselli e l'assenza dei Rajiformi, che è ritenuta indice di sovrasfruttamento.

Delle 36 specie di Crostacei Decapodi (tab.2) solo 14 (contrassegnate con un asterisco) sono considerate commestibili e tre (sottolineate) di valore commerciale in relazione alla resa della pesca su questi fondali. I Cefalopodi raccolti appartengono alle seguenti 13 specie: *Abrolipsis morisii* (Verany), *Galiteuthis armata* Joubin, *Todarodes sagittatus* (Lamarck), *Histioteuthis bonelliana* (Ferussac), *Calliteuthis reversa* Verrill, *Heteroteuthis* sp., *Sepietta oweniana* (d'Orbigny), *Rossia macrosoma* (Delle Chiaje), *Neorossia caroli* Boletsky, *Octopus salutii* Verany, *Pteroctopus tetracirrhus* (Delle Chiaje), *Eledone cirrosa* (Lamarck), *Bathypolypus sponsalis* (P. e H. Fisher). Di queste solo 6 specie sono eduli, tutte rappresentate da uno scarso numero di individui; il lotto più numeroso (35 individui) è formato da *Sepietta oweniana*, cioè da una specie di taglia piccola.

I risultati quantitativi delle tre frazioni: prodotto commerciale, prodotto non commerciale (cioè organismi non eduli o di taglia non adatta al mercato) ed i rifiuti, sono riportati in fig.2. Si tratta ovviamente di quantità variabili da giorno a giorno; comunque la quantità di rifiuti è sempre considerevole ed il rapporto tra prodotto utile e rifiuto non è molto diverso nelle due aree di pesca. Il prodotto indicato come non commerciabile, potrebbe essere in futuro sfruttato almeno in parte per l'alimentazione, come si è accennato, o quale mangime per allevamenti (in particolare acquaculture).

Delle frazioni più importanti del prodotto commerciale sono stati inoltre misurati i rendimenti orari medi alle diverse condizioni di illuminazione (tab.3). Da segnalare la costanza della resa di *Geryon longi-*

TAB.2 - Elenco dei Crostacei Decapodi pescati durante la campagna 1977.

Gennadas elegans (S.I. Smith)	Policheles typhiops Heller
* <u>Aristeomorpha foliacea (Risso)</u>	* Palinurus mauritanicus Gruvel
* <u>Aristeus antennatus (Risso)</u>	Calocaris macandreae Bell
* Solenocera membranacea (Risso)	Pagurus variabilis (A. Milne Edwards e Bouvier)
* Parapeneus longirostris (H. Lucas)	Munida intermedia A. Milne Edwards e Bouvier
Sergestes arcticus Kroyer	Munida perarmata A. Milne Edwards e Bouvier
Sergestes robustus S.I. Smith	* Paromola cuvieri Risso
Sergestes corniculum Kroyer	Dorippe lanata (Linneus)
Pasiphaea sivado (Risso)	Macropipus tuberculatus (Roux)
* Pasiphaea multidentata Esmark	* Macropipus depurator (Linnaeus)
Acanthephyra pelagica (Risso)	* <u>Geryon longipes A. Milne Edwards</u>
* Plesionika acanthonotus (S.I. Smith)	Medaeus couchi (Couch)
* Plesionika martia (A. Milne Edwards)	Goneplax romboides (Linnaeus)
* Plesionika edwardsii (Brandt)	Ergasticus clouei Studer
Alpheus glaber (Oliv.)	Dorhynchus thomsoni Thomson
* Processa mediterranea (Parisi)	Inachus dorsettensis (Pennant)
Pontocaris lacazei (Courret)	
Pontophilus norvegicus (M. Sars)	
Pilocheira echinulatus (M. Sars)	
* Mephrops norvegicus (Linnaeus)	



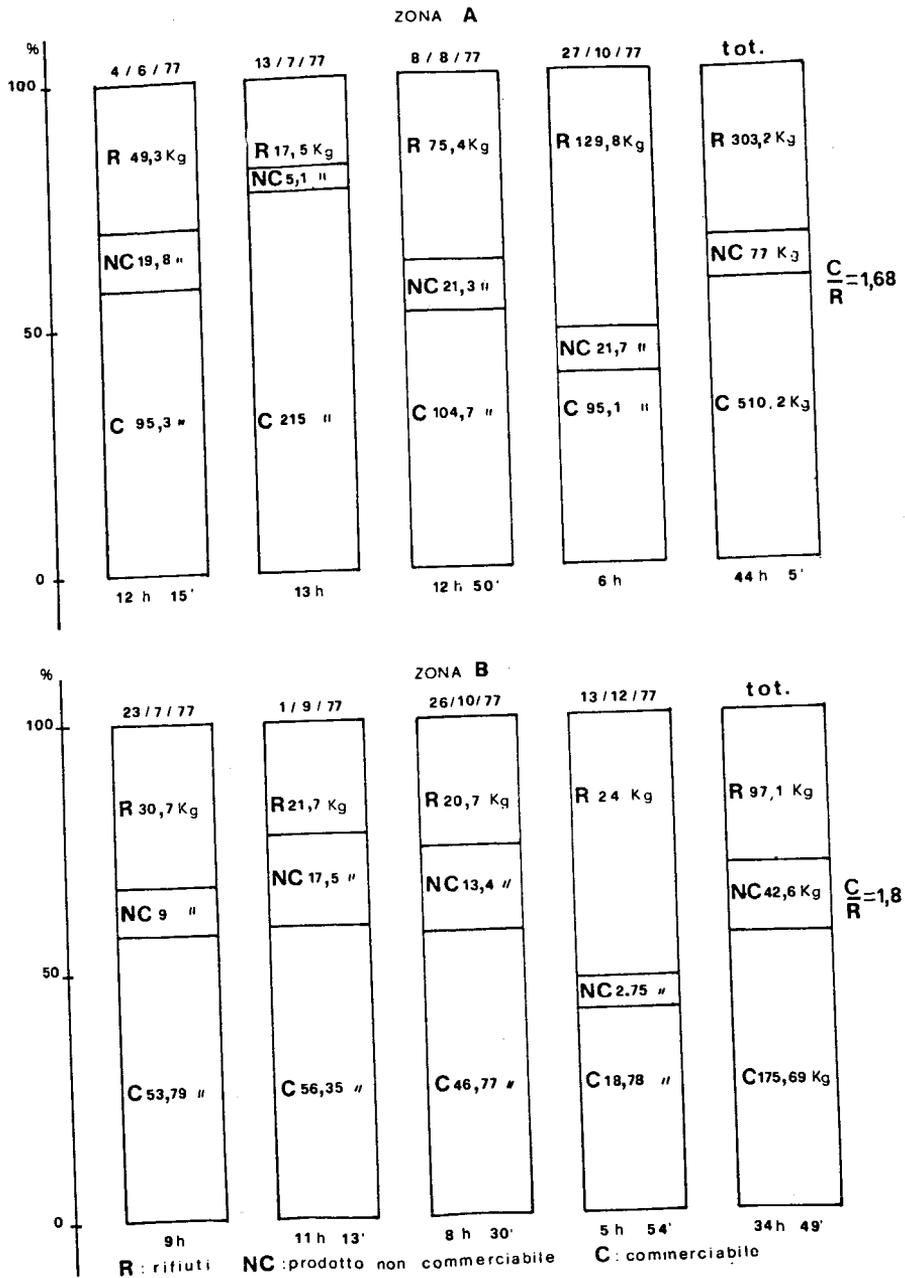


FIG.2 - Rappresentazione schematica dei rapporti tra pescato utile e scarto (organismi non eduli e rifiuti solidi).

TAB.3 - Rendimenti di pesca.

RENDIMENTI ORARI DI PESCA (kg) NEL 1977												
PRODOTTO COMMERCIALE			GALEUS			GERYON						
zona	a	m	t	n	a	m	t	n	a	m	t	n
zona A												
4/6/77	11,27	6,97	4,87	8,43	2,91	0,73	0	1,13	2,34	2,07	2,36	2,26
13/7/77	14,85	16,58	15,55	19,97	8,05	8,90	10,03	7,60	2,95	3,67	2,30	3,20
8/8/77	8,26	14,33	9,02	5,20	3,31	5,76	2,50	0,80	2,82	3,22	2,40	2,72
27/10/77	16,37	16,12	-	-	6,85	3,82	-	-	1,88	2,53	-	-
medie	12,68	13,50	9,81	11,20	5,28	4,80	4,10	3,17	2,29	2,87	2,35	2,72
zona B												
23/7/77	5,22	11,10	3,36	4,00	2,34	2,52	1,07	1,35	0,72	1,26	0,77	0,45
1/9/77	1,86	7,84	8,42	1,69	0	0	0,23	0	0,16	0,53	0,11	0,25
26/10/77	10,18	1,83	6,36	5,60	3,80	0,20	1,30	0,50	0,06	0,15	0,36	0,35
13/12/77	1,86	1,12	7,48	-	0,27	0	0,37	-	0,25	0,18	0,05	-
medie	4,78	5,47	6,40	3,76	1,60	0,68	0,70	0,60	0,29	0,50	0,32	0,35

RENDIMENTI ORARI DI PESCA (kg) NEL 1977												
ARISTEUS			PHYCIS			ALTRI CADIFORMI						
zona	a	m	t	n	a	m	t	n	a	m	t	n
zona A												
4/6/77	2,2	3,3	0,96	0,75	0,88	1	0,95	1,03	0,4	0,4	0,53	0,93
13/7/77	0,35	1,3	0,15	0	2,63	1,73	2,07	2,33	0,72	0,76	0,6	0,5
8/7/77	0,71	3,02	0,19	0,38	1	1,30	0,38	0,68	0,53	1,07	0,2	0,93
27/10/77	2,74	3,21	-	-	2,33	2,20	-	-	1	2,26	-	-
medie	1,5	2,7	0,4	0,35	1,7	1,55	1,13	1,34	0,66	1,12	0,44	0,7
zona B												
23/7/77	1,14	5,22	0,36	0,9	0,64	1,52	0,77	0,73	0,16	0,2	0,2	0,5
1/9/77	0,92	5,86	6,44	0,39	0,2	0,38	0,19	0,11	0,12	0,6	0,24	0,3
26/10/77	0	0	1,32	0,15	4,55	0,65	1,8	0,95	0,5	0,7	0,32	1,05
13/12/77	0	0,06	0	-	0,4	0,77	3,75	-	0,4	0	1	-
medie	0,5	2,7	2,03	0,48	1,44	0,83	1,62	0,59	0,29	0,37	0,44	0,61

a= alba

m= mezzodi

t= tramonto

n= notte

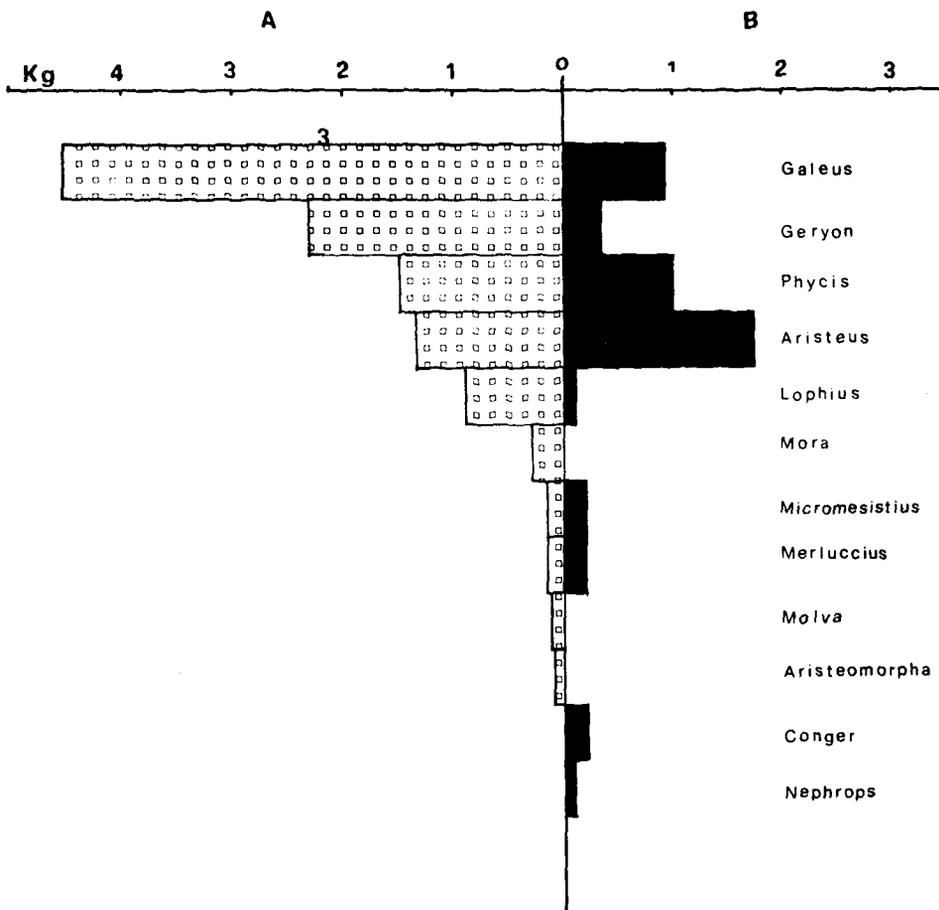


FIG.3 - Confronto tra il rendimento medio della zona A e quello della zona B per quanto riguarda le frazioni più importanti del prodotto commerciale.

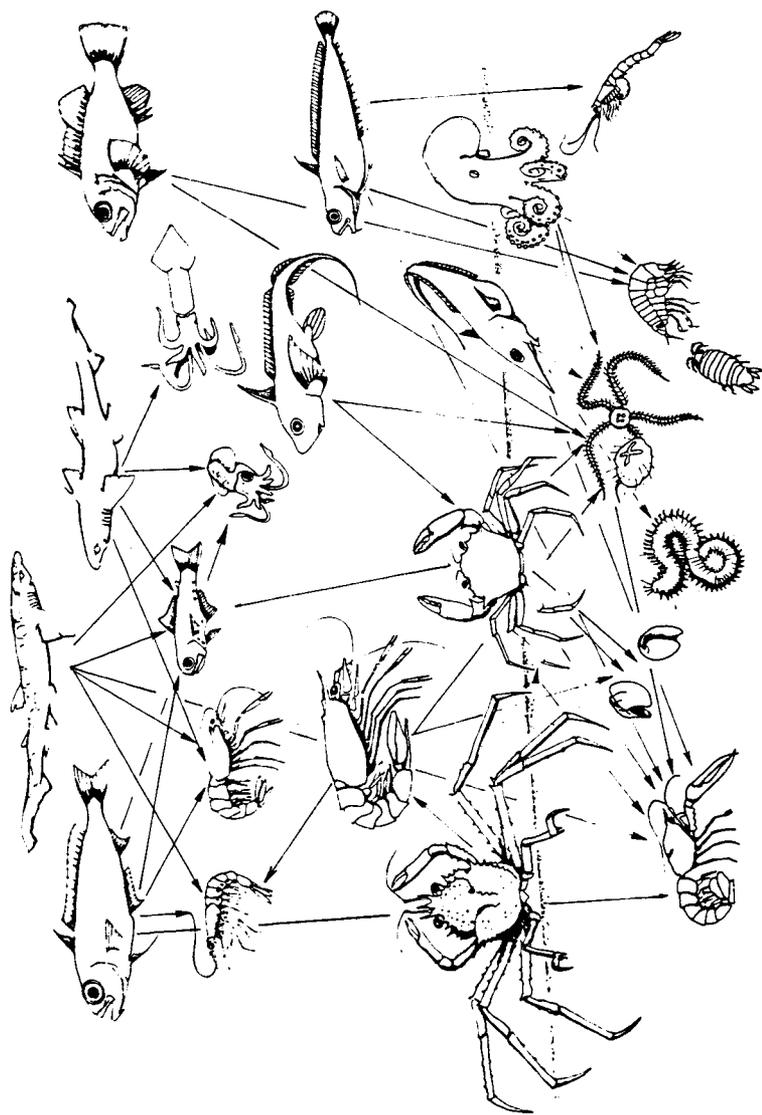


FIG.4 - Rappresentazione schematica di alcuni anelli della rete trofica dei fondi batiali "a gamberi rossi". Le specie predatrici finora esaminate sono, dall'alto e da sinistra verso destra: *Mora moro*, *Galeus melastomus*, *Etmopterus spinax*, *Helicolenus dactylopterus*; in terza fila, più al centro: *Aristeus antennatus*, *Chimaera monstrosa*, *Phycis blennioides*; in quarta fila sulla linea del fondo: *Paromola cuvieri*, *Geryon longipes*, *T. trachyrhynchus*, *Bathypolypus sponsalis*. Gli organismi preda sono, in seconda fila: Eufausiacei, Pasifeidi, Mictofidi, *Heteroteuthis* sp., Teutacei; e, in basso: *Calocaris macandreae*, Bivalvi, Gasteropodi, Policheti, Echinodermi, Isopodi, Anfipodi e Misidacei.

pes durante il periodo considerato e nelle diverse ore della giornata. Per *Aristeus antennatus* invece si ha il massimo di resa nella cala del mezzodì ed un minimo durante la notte. Anche per *Galeus melastomus* le catture tendono a decrescere con la notte, indicando probabilmente uno spostamento al di sopra del fondo.

Le zone A e B vengono messe a confronto per quanto riguarda i rendimenti medi delle voci più importanti che compongono il prodotto commerciale (fig.3). Apparentemente, il miglior rendimento orario medio è fornito dalla zona A; in realtà, poichè le prime due categorie (*Galeus melastomus* e *Geryon longipes*) hanno uno scarso valore economico, il ricavo orario medio è simile nelle due zone, aggirandosi sulle 23.000 lire, in base ai prezzi del mercato ittico di S.Margherita Ligure, nella estate del 1977. Occorre però precisare che questo valore è più basso di quello effettivamente raggiunto dai pescatori per le diverse modalità di pesca ed in particolare perchè vengono sfruttate al massimo le ore diurne e scartate quelle della piena notte scarsamente redditizie.

Infine i campioni portati in laboratorio sono stati utilizzati per indagini sulla biologia di alcune specie (alimentazione, aspetti riproduttivi, accrescimento, ecc.). Poichè su questa parte della ricerca verrà riferito a parte, mi limito a riassumere in fig.4 alcuni anelli della rete trofica studiata: si rileva complessivamente l'importanza del piccolo Decapode *Calocaris macandreae*, considerato specie caratteristica della biocenosi dei fanghi batiali (PERES e PICARD, 1964) e degli Echinodermi Ofiuroidei, *Ophiocten abyssicolum* in particolare, che tuttora taluni considerano erroneamente "fughe laterali" per le catene trofiche facenti capo all'uomo.

RINGRAZIAMENTI

L'Autore desidera esprimere, anche a nome dei colleghi dell'Unità Operativa, i più sentiti ringraziamenti al Sig. B.Paccagnella per il prezioso aiuto fornito durante la campagna di pesca a strascico, agli ufficiali e al personale della "L.F. Marsili" per la cortese collaborazione durante le pesche pelagiche, al Dott. Scotto Di Carlo della Stazione Zoologica di Napoli, grazie al cui interessamento è stato possibile usufruire della rete Isaac Kidd. Ancora un grazie al Dott. Wurtz autore dei disegni della fig.4.

LAVORI CITATI

- PERES J.M. e PICARD J., 1964 - Nouveau manuel de bionomie benthique de la Mer Méditerranée. *Rec.Trav.Stat.Mar.Endoume, Bull. 31 (47), 1-37.*
- RELINI ORSI L. e RELINI G., 1972 - Considerazioni sugli organismi di alcuni fondi batiali tra Capo Vado e la Gorgona. *Boll.Mus.Ist.Biol. Univ.Genova. 40, 27-45.*